

台湾IT産業の競争力分析

著者	葉 東哲
号	17
学位授与機関	Tohoku University
学位授与番号	経博第149号
URL	http://hdl.handle.net/10097/59199

氏 名（本籍地）	Yeh 葉	Tung 東	Che 哲
学 位 の 種 類	博 士（経済学）		
学 位 記 番 号	経 博 第 149 号		
学位授与年月日	平成25年 3 月27日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
研 究 科、専 攻	東北大学大学院経済学研究科（博士課程後期 3 年の課程） 経済経営学専攻		
論 文 題 目	台湾 IT 産業の競争力分析		
博士論文審査委員	（主査） 教 授 佐 藤 秀 夫 教 授 日 置 史 郎 教 授 川 端 望		

論 文 内 容 の 要 旨

台湾経済発展の軌跡をみると、1950年代の輸入代替工業化、1970年代の輸出志向工業化、1980年からの産業構造の転換による IT 産業の育成、1990年代以降の IT 産業の発展というプロセスを経て、先進国へのキャッチアップにある程度成功した。キャッチアップ型の経済発展で想起されるのはガーシェンクロンの「後発性の利益」の仮説である。一方、後発国は「後発性の利益」を享受すると同時に、「後発性の不利益」にも直面する。つまり後発国は後発性の利益を活用しうる主体的能力を身につけ、後発性の不利益を克服しなければ、十分な経済発展を実現することはできないのである。台湾はいかに IT 産業を発展させ、競争力を維持し、産業の高度化を推進することができたのか、そしてまた、どのような課題が残っているのか、それを解明するのが本研究の課題であった。

第一章では台湾 IT 産業の発展過程とその成長要因についてみた。台湾国内の産業別 GDP の部門別構成の推移をみた結果、製造業のシェアは1986年をピークに低下しているが、2001年以降はほぼ23%台を維持していることが明らかとなった。また、製造業の GDP とその構成比を細かい産業分類で比較した結果、90年代後半以降は伝統的な製造業と基礎的製造業の一部では減少するが、それらに代わって、技術集約的製造業の電子部品製造業、PC・電子製品・光学製品製造業が大きな成長を遂げたこと、つまり、2000年代以降は IT 産業が中心となって製造業を牽引していることが

確認できた。成長の原動力として、台湾製造業の実質 GDP の推移を成長会計のアプローチで確認した結果、90年代と比較して2000年代は総要素生産性の成長率への寄与度が上昇したことから、台湾経済は90年代までの資本投入主導型の経済成長から2000年代以降はイノベーション主導型のモデルに転換していると判断できた。

次いで、台湾 IT 産業発展の要因を検討したが、その際その要因を大きく外部環境の変化と台湾国内の技術受容能力の形成と分けて整理した。

外部環境の変化で重要なことは、90年代から2000年代にかけて、IT 産業を代表する PC 産業と半導体産業に共通して、それまでの垂直統合型モデルから垂直的分業化が進んだことである。その背景は PC 産業と半導体産業とで異なるものであった。前者では部品の標準化、PC 製品のコモディティ化による競争激化が発端であるのに対し、後者ではプロセス技術の微細化という技術の高度化による設計コストと製造設備の高騰化、設計・製造ツールの標準化などの要因であった。これらの外部環境の変化によって、これまで参入の難しかった後発国の企業が垂直的分業に参入することが可能となり、先進国企業との取引を通じて技術移転を加速した。

他方、台湾国内の技術受容能力の形成について、本研究は末廣（2000）が示した政府、企業、職場の3つのレベルから社会的能力を考察した。まず政府の役割については「技術移転に関する政策立案・実行」、「技術吸収のためのその他の社会的能力の向上支援」、「移転技術の改良、および自主技術開発の支援」の3つの面から考察した。まず「技術移転に関する政策立案・実行」について、70年代から国内外の情勢、経済環境の変化に影響され台湾政府は国内産業の高度化の必要性を痛感し、経済政策、科学技術政策を通して産業構造の高度化を目指したのが一つ特徴と言える。法律制度の整備のほか、技術移転の担い手であるエンジニアの教育訓練、品質規格の設定または輸入した技術の改良さらに独自の技術開発などに果たした役割は大きい。「技術吸収のためのその他の社会的能力の向上支援」については主に政府による「国内人材の育成」と「海外人材受け入れ体制の整備」の二つの役割に注目した。特に後者は台湾 IT 産業のキャッチアップの初期段階において、海外からの帰国技術者の受け皿を提供したことが重要な意味を持った。また、「移転技術の改良および自主技術開発の支援」については、ITRI の役割が重要であった。ITRI は台湾 IT 産業の発展プロセスにおいて、単に海外から先端的技术を導入して国内に移転するだけではなくて、具体的な事業構想を練った上で応用技術に改良してから企業に移転した。そのほか、新規ベンチャー企業だけではなく、技術の強化や新規事業を目指す既存企業を対象に設備の支援、共同研究開発の実施、ビジネスコンサルティング、行政、人材面での支援を行った。

次に企業の要因。台湾企業は当初資本、情報、人的資源の制約があるなか、いかに先進国からの技術移転を活用し自らの競争力を構築できたのか。主体となったのは旺盛な起業家精神をもった中小企業である。彼ら自らはそれぞれが得意とする生産過程に特化することによって他の企業との間でパートナーシップを組み、一種の総合受注体制として機能した。中小企業が展開する分業システムの利点は、投資コストの低減、リスクヘッジによる経営の効率化、変化に対応する柔軟性がもたらされるほか、個々の企業が持つ機械設備、情報、労働が活用化され、専門化の利益と規模の経済

が実現されることにある。この中小企業を中心とする生産ネットワークは地理的な近接性から産業集積を形成し、産業集積の優位性として柔軟な生産体制と部品調達、そして IT 技術を活用したサプライチェーン・マネジメントの面でも競争力を発揮した。

また、製造技術だけではなく、台湾 ODM メーカーは複数の顧客との取引を通じて技術や市場に関する情報を蓄積し、いち早く顧客向けにカスタム化した製品を提案することが可能な製品設計能力を持つようになった。つまり、台湾は設計から部品調達、製造、ロジスティクスなど顧客志向の生産体制と先進国との補完的な事業体制を自らの組織の中に作りこむことで大きな存在感を持つようになった。

職場の要因について。植民地時代の工業化経験からある程度の技術基盤のあるサポーティング産業が存在したこと、留学して高度な知識と技術を身につけた人材の還流が台湾 IT 産業の発展に好循環を生んだことが重要であった。彼らは人的ネットワークとコミュニティを形成し、台湾への技術移転と産業高度化に大きく貢献したのである。また企業はボーナスの一部を株式で渡す「株式ボーナス制度」が技術者への一種のインセンティブとして機能したとみられる。産業の集積による外部効果も人材の育成に影響を与えたと見られる。具体的に、HSIP 近くに理工系の有力大学（交通大学と清華大学）や政府研究機関の ITRI が立地しているため、優秀な人材や知識のスピルオーバーなど知的インフラもクラスター内にプールされる。特に ITRI は常に海外から最先端技術を受容し、セミナーやワークショップ、政府や産業への契約訓練などを通じて国内への技術移転、人材育成に貢献してきた。

第二章では、台湾 IT 産業の競争力の向上に寄与したもう一つの要因とも言える台中兩岸における生産ネットワークの形成について分析した。まず、台湾企業の対中国投資の特徴と現状を整理した結果、投資主体の産業および投資先の地域的分布から、産業の高度化の現象が確認できた。また、移転された生産拠点が形成する企業内・企業間の生産ネットワークは、本来台湾国内において形成されてきた分業体制と類似するところが特徴である。また、台中間の国際分業の実態について、本社が原料、部品を提供し、海外で生産、パッケージングを行ういわゆる「台湾発注、海外生産」の垂直的分業とさまざまな製品での水平的分業が行われていることが確認できた。つまり台湾本社は海外拠点との技術格差を維持することによって差別化または多角化を図り、競争力を発揮しているという構図であった。以上の整理を踏まえて、さらに産業内貿易の観点から分析した結果、IT 産業の一部では台湾側が比較優位を失った分野もみられたが、全体として工程間、製品間の国際分業を通じて中国に対し技術的な優位性を発揮していることを確認した。

また、この「生産の国際的再配置」は台湾国内の事業構造を進化させ、研究開発や部品調達、販売などの機能を高めることができたことを明らかにした。最後に、近年の台中国際分業の深化に注目した結果、台湾企業による R&D 活動の現地化が進行しつつあること、現状では台湾本國の技術を現地に応用するタイプの R&D 活動が主であるが、今後は中国現地の R&D 活動の高度化が見込まれることを述べた。

第一章と第二章では主に台湾 IT 産業のキャッチアップの要因および産業高度化の要因について

整理したが、キャッチアップの過程で直面する後発性の不利益についてほとんど触れていない。第三章では、その点について、まず技術競争力の観点から現状と課題を整理した。簡単にまとめると、台湾は R&D 支出の規模、企業の R&D 支出割合、特許数のランキングでは先進国並みであるものの、特許の平均引用回数、技術貿易の赤字体質などの現象から、台湾の技術競争力は質的に劣っていることが確認できた。台湾 IT 産業は先進国が形成した技術軌道の下で「受託生産」という形でロックインされ、企業は利益最大化を目的とした「量産技術」や「コスト抑制」を追求してきたため、常に生産工程の改良に特化し、独創性のある製品のイノベーションに発展しにくい現状があった。台湾の技術競争力が質的に劣る最大の理由はこれである。

このような後発性の不利益の克服を目標に、台湾政府は2000年代から先進国の多国籍企業による R&D 拠点の誘致に力を入れはじめた。第三章の後半では、台湾は国際的な R&D 拠点としてどのような立地優位性を持つのかという観点から、主に近年台湾国内の R&D におけるアライアンスの事例を考察した。枠組みとして大きく「規模追求型」、「能力補完型」、「顧客統合型」、「機能分担型」の四種類に分類した。考察の結果は、それぞれのタイプに代表的な事例が見られたことから、台湾企業との R&D アライアンスを行うメリットとはリスクの分散、コストの低減を含む「規模の経済性」および「範囲の経済性」を実現する集積の外部効果であるとまとめた。そして最後は、さらなる立地優位性の高度化に向けて「対中近接性を生かした R&D 機能の誘致」および「R&D のためのインフラの充実」を提言としてまとめた。

論文審査結果の要旨

本論文のテーマは現時点における台湾 IT 産業の国際競争力の状況を分析することである。

まず、第1章「台湾 IT 産業キャッチアップの要因」では、台湾 IT 産業の発展過程とその成長要因が外部環境の変化と台湾国内の技術受容能力の形成という点から検討される。1990年代以降、IT 産業のビジネスモデルが垂直統合型から垂直分業型へ変化したことにより後発国企業がその分業に参入し技術移転を加速させる条件が形成され（外部環境）、台湾は政府・企業・職場の三つのレベルで技術受容能力を高めてこの条件を自国 IT 産業の発展へと結びつけたことが明らかにされた。第2章「台湾 IT 産業競争力の分析—台中間分業を中心に」では、台湾 IT 産業の競争力向上に寄与したもう一つの要因である台中兩岸における生産ネットワークについて分析がなされる。台中産業内貿易指数の検討を通じて、基本的には、工程間・製品間の国際分業において台湾側が技術的優位性を保持するかたちで生産ネットワークが形成されていること、また、対中直接投資の進展により台湾国内の事業構造の高度化がみられること、さらに、近年の傾向として、台湾企業による R&D 活動の現地化が進行しつつあることが解明されている。第3章「台湾 IT 産業のさらなる高度化へ—研究開発拠点としての台湾の立地優位性の検証」では、台湾産業の技術レベルが他の先進

国や中進国と比較検討される。その結果、台湾 IT 産業の発展が先進国の形成した技術軌道にロックインされて独創性のある製品のイノベーションにつながりにくい状況があり、この点を克服することが今後の課題であると主張される。

本論文においては、先行研究に対する評価が十分とはいえないこと、論文全体の構成にもう少し工夫の余地があるように思えること、台湾 IT 産業の直面する課題克服の方策について十分な検討が行われていないことなどの問題点はあるが、台湾 IT 産業の現状を手際よくとりまとめている。特に、台中 IT 貿易において細分類レベルで貿易特化係数や産業内貿易指数を検討し現時点では台湾の側に技術優位があることを確認したことに独創性が認められる。また、台湾に進出した外国企業の R&D 活動に注目し、外資と台湾企業のアライアンス事例を収集し、その特徴を明らかにしたことも貴重な貢献である。

以上、審査するところにより、本論文は博士（経済学）の称号を授与するに値する論文であると認定する。